***PLANATC* Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda**

Certificado de Garantia.

Modelo	Controle
ADM-8000	Nº

A **Planatc Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda** garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação pelo período de 12 meses, a partir da data da aquisição.

- Assistência técnica permanente.

A Garantia <u>não</u> Cobre/Perda da garantia:

- Mão de obra para instalação, materiais e adaptações, caso necessário;
- Custo do transporte do produto, frete por conta do cliente;
- Manuseio inadequado do equipamento, tais como: quedas, ligação inadequada, líquidos, garras danificadas, fios cortados e efeitos de catástrofe da natureza;
- Deslocamento para atendimento fora da sede da **PLANATC** (se necessário, será cobrada uma taxa de visita).
- O equipamento for violado por pessoa não autorizada;
- O aparelho for conectado em tensão errada e/ou não forem observadas as especificações e recomendações deste manual;
- O aparelho sofrer choques mecânicos (quedas ou impacto), umidade, maresia, aquecimento excessivo, etc.

Atenção: - Para efeito de garantia é necessário encaminhar o manual junto com o produto.

- Não aceite o produto, se a etiqueta "número de série" não estiver colada no produto (a etiqueta do manual/caixa não são válidos como garantia). A etiqueta contém: número de série e um código de barras.

Revenda	
Proprietário	
Data da aquisição	

Manual Do Usuário

ADM-8000

Analisador digital ADM-8000

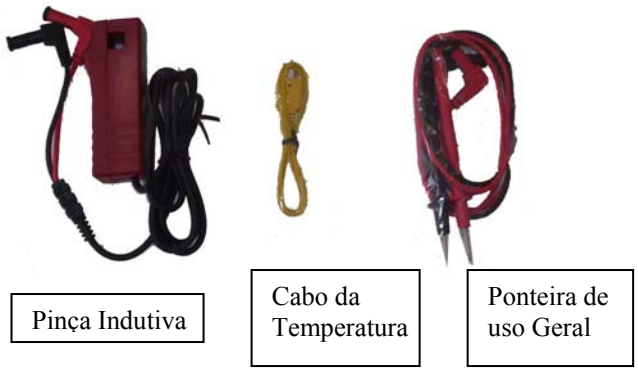
O analisador digital **ADM-8000** é um aparelho que possui todas as funções necessárias para uma eficiente regulagem de motores movidos a gasolina, álcool e gás, com sistema de ignição eletrônica (módulo de ignição eletrônica, sistema com bobina impulsora ou sensor hall), como também para testes da injeção eletrônica.

O **ADM-8000** tem como funções básicas: temperatura, milisegundos, frequencímetro, ângulo de permanência, voltímetro AC/DC, ohmímetro e RPM.

a) Conteúdo.

- Equipamento **ADM-8000**.
- Cabo Sensor de Temperatura **ADMT-8000**.
- Cabo Pinça Indutiva **ADMP-8000**.
- Cabo Ponteira para uso geral **ADMC-8000**.
- Manual do usuário.
- Estojo.

b) Descrição.



Pinça Indutiva | Cabo da Temperatura | Ponteira de uso Geral

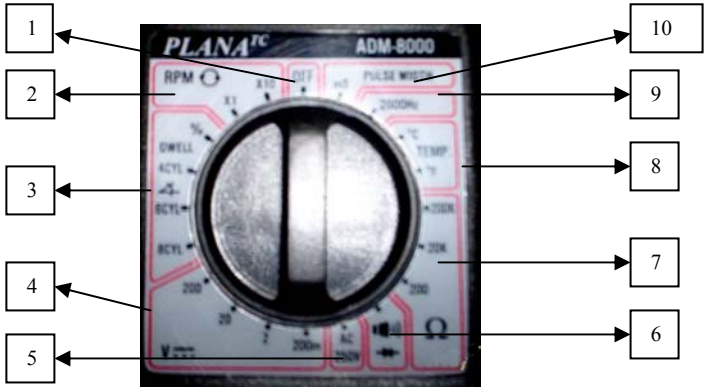
PLANATC

Anotações:

c) Utilizando o equipamento.

a- Apresentação.

Chave rotativa e funções



Nota:

- As escalas acima são encontradas respectivamente no aparelho, girando o botão central em sentido horário.

- Não girar o botão central, quando o aparelho estiver sendo utilizado no momento para um fim específico.

b- Especificações.

	Função	Escala	Resolução	Média
1	ON/OFF	----------	----------	----------
2	Tacômetro/RPM			
	RPM (tech)	1-1999(x10)	10 RPM	+/-(2.0%rdg+1dgt)
	RPM (tech)	0-1999(x1)	1 RPM	+/-(2.0%rdg+1dgt)
3	Duty Cycle			
	Duty cycle %	0.0-90.0%	0.1%	+/-(2.0%rdg+5dgt)
	Dwell 4 Cyl	0.0-90.0º	0.1º	
	Dwell 6 Cyl	0.0-60.0º	0.1º	
	Dwell 8 Cyl	0.0-45.0º	0.1º	
4	Voltímetro DC			
	DCV 200V	0.0-199.9V	100mV	+/-(0,8%rdg+1dgt)
	DCV 20V	0.00-19.99V	100mV	
	DCV 2V	0.000-1.999V	1mV	
	DCV 200 mV	0.0-199.9mV	0.1mV	
5	Voltímetro AC			
	ACV	1V-250V	1V	+/-(1,5%rdg+5dgts)
6	Teste Diodo			
	Continuidade	OPEN 3V	1mV	+/-(2,0%rdg+2dgts)
7	Resistência (Ω)			
	200 ohms	0.0-199.9	0.1ohms	+/-(1.0%rdg+2dgts)
	20 Kohms	0.00-19.99k	10 ohms	+/-(1.0%rdg+2dgts)
	200 Kohms	0.000-199.9k	100 ohms	+/-(1.2%rdg+2dgts)
8	Temperatura			
	ºF	0-2000ºF	1ºF	+/-(1.0%rdg+4ºF)
	ºC	-20 – 1000ºC	1ºC	+/-(1.0%rdg+2ºC)
10	PULSE WIDTH	0-200ms	0.1ms	+/-(2.0rdg+5dgts)
9	Frequência	0-2000Hz	1Hz	+/-(2.0rdg+5dgts)

Atenção:

O equipamento deve ser manuseado com cuidado, pois os danos ocasionados por mau uso, não será coberto pela garantia, tais como:

- Visor Trincado, quebrado ou com risco.

- Cabo de teste cortado ou danificado.

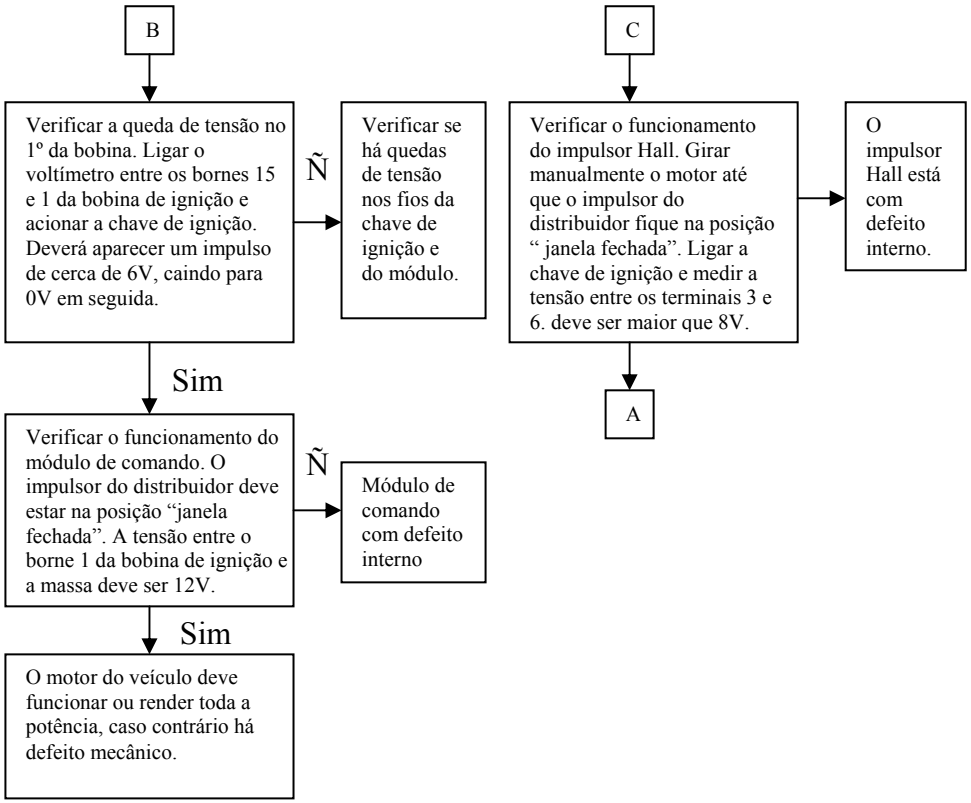
- Cabo sensor de temperatura com o fio ou o sensor danificado.

- Pinça indutiva danificada (o cabo ou a pinça).

- Chave rotativa danificada.

- Placa de circuito impresso queimado (com componente torrado).

- Liquido dentro do ADM-8000.

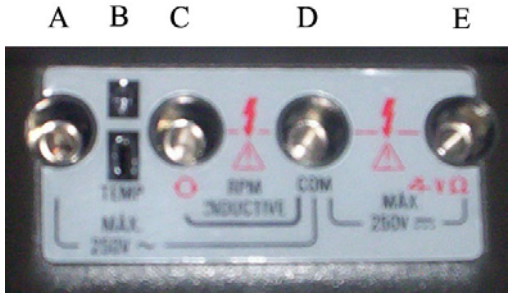

B
Verificar a queda de tensão no 1º da bobina. Ligar o voltímetro entre os bornes 15 e 1 da bobina de ignição e acionar a chave de ignição. Deverá aparecer um impulso de cerca de 6V, caindo para 0V em seguida.
Ñ
Verificar se há quedas de tensão nos fios da chave de ignição e do módulo.
Sim
Verificar o funcionamento do módulo de comando. O impulsor do distribuidor deve estar na posição "janela fechada". A tensão entre o borne 1 da bobina de ignição e a massa deve ser 12V.
Ñ
Módulo de comando com defeito interno
Sim
O motor do veículo deve funcionar ou render toda a potência, caso contrário há defeito mecânico.
C
Verificar o funcionamento do impulsor Hall. Girar manualmente o motor até que o impulsor do distribuidor fique na posição " janela fechada". Ligar a chave de ignição e medir a tensão entre os terminais 3 e 6. deve ser maior que 8V.
O impulsor Hall está com defeito interno.
A

Observação:

Todos os dados e características do produto podem ser alterados sem aviso prévio.

1) Power Battery: 9V
2) Low Battery: V<6.5V LCD "low-Bat"
3) Overload protection: 500V
4) Voltage Impedance: 10Mohms
5) Temperature Probe: K-Type

c- Conectores de entrada.



A – Medição de Tensão Alternada até 250 volts (Pino vermelho do cabo de teste).

B - Cabo de medição de Temperatura (Cabo amarelo).

C – Pinça Indutiva para a medição do RPM (Pino vermelho do cabo Pinça Indutiva).

D – Ponto comum (Pino Preto do cabo da Pinça Indutiva e do cabo de teste).

E – Medição de Duty Cycle, Tensão DC e Resistência (Pino Vermelho do Cabo de Teste).

d- Precauções de uso.

1) Selecione a escala desejada antes de efetuar qualquer teste.
2) **Nunca gire o botão central do aparelho em qualquer tipo de ligação, a não ser a que está sendo utilizada.**
3) Não deixe cair ou bater, a garra indutiva no chão, pois o ferrite interno irá quebrar, **isto não é coberto pela garantia**.
4) Não deixe o aparelho em lugares úmidos.
5) Antes de qualquer teste, aqueça o motor do veiculo.

E – Troca da bateria interna do analisador.

O **ADM-8000** é alimentado por uma bateria de 9 volts. Após o uso, coloque a chave rotatória do **ADM-8000** na posição **OFF** (Caso não desligue o **ADM-8000**, a bateria descarregará).

Quando a carga da bateria está fraca, no lado direito do visor de cristal líquido, aparecerá **"LOW BAT"**. Neste caso providencie a troca da bateria, caso contrário à leitura efetuada pelo equipamento pode ser errada.

Para trocar a bateria, retire a capa protetora e retire o parafuso existente na parte traseira do **ADM–8000**, retirando em seguida à tampa traseira do aparelho. Retire a bateria velha e coloque uma nova bateria.

F - Leitura excede a escala escolhida.

Quando em uma medição, a leitura exceder o valor da escala selecionada, o número **"1"** ou o **"-1"** aparecerá à esquerda do visor de cristal líquido. Neste caso, selecione uma escala maior, para realizar a leitura.

G - Teste de Polaridade.

Caso isso ocorra, um sinal de (-) aparecerá. Para retificar, inverta os cabos de teste do **ADM-8000**.

H - ajuste do zero.

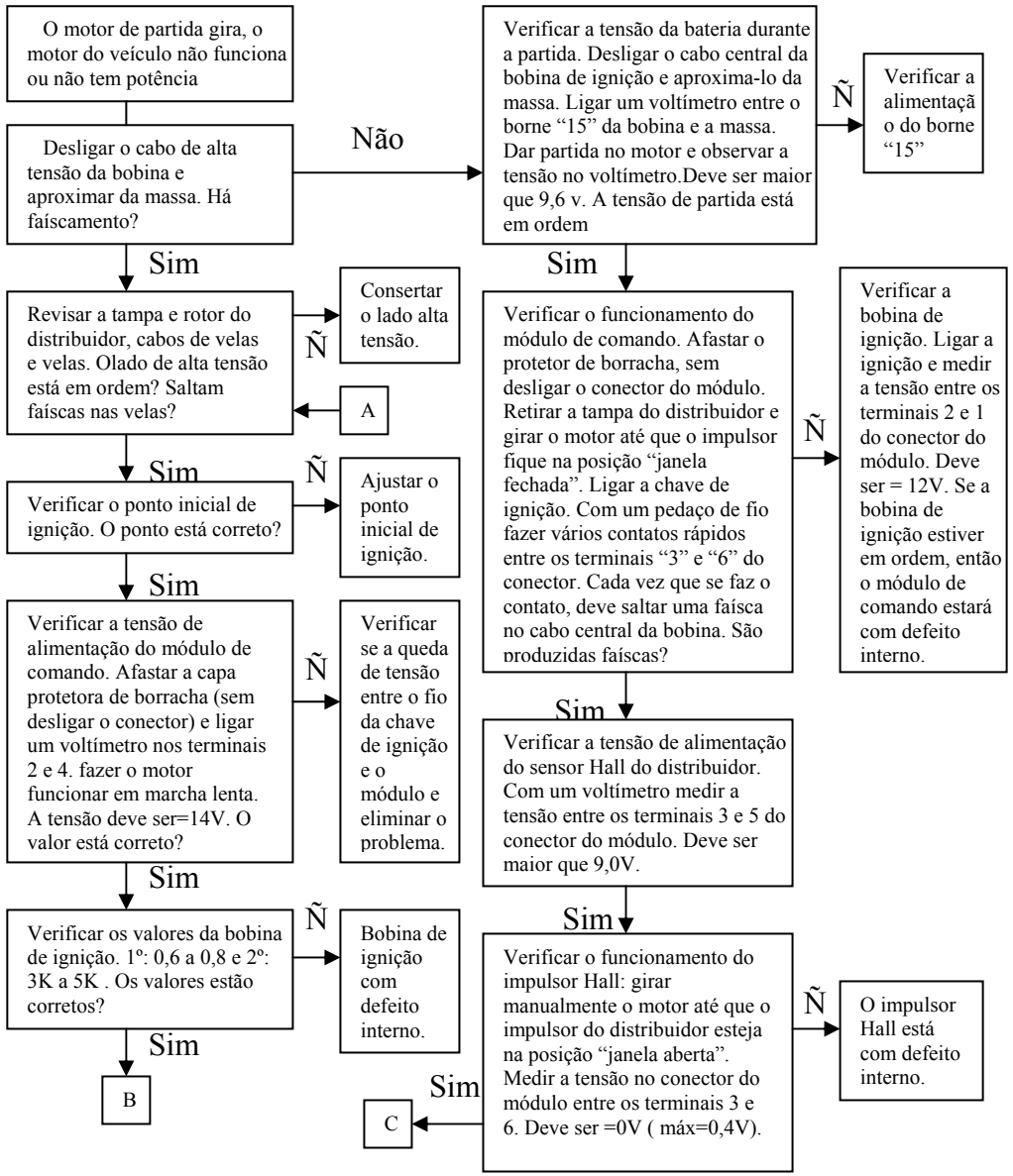
O **ADM-8000** ajusta o zero automaticamente.

Utilizando o ADM-8000.

I – Tacômetro / RPM.

Conectando a pinça indutiva do ADM-8000 no 1º. Cilindro do cabo de vela.

Localização de defeitos (veículos com sistema sensor Hall).


O motor de partida gira, o motor do veículo não funciona ou não tem potência
Desligar o cabo de alta tensão da bobina e aproximar da massa. Há faíscamento?
Não
Verificar a tensão da bateria durante a partida. Desligar o cabo central da bobina de ignição e aproxima-lo da massa. Ligar um voltímetro entre o borne "15" da bobina e a massa. Dar partida no motor e observar a tensão no voltímetro.Deve ser maior que 9,6 v. A tensão de partida está em ordem
Ñ
Verificar a alimentaçã o do borne "15"
Sim
Sim
Revisar a tampa e rotor do distribuidor, cabos de velas e velas. Olado de alta tensão está em ordem? Saltam faíscas nas velas?
Ñ
Consertar o lado alta tensão.
A
Verificar o funcionamento do módulo de comando. Afastar o protetor de borracha, sem desligar o conector do módulo. Retirar a tampa do distribuidor e girar o motor até que o impulsor fique na posição "janela fechada". Ligar a chave de ignição. Com um pedaço de fio fazer vários contatos rápidos entre os terminais "3" e "6" do conector. Cada vez que se faz o contato, deve saltar uma faísca no cabo central da bobina. São produzidas faíscas?
Ñ
Verificar a bobina de ignição. Ligar a ignição e medir a tensão entre os terminais 2 e 1 do conector do módulo. Deve ser = 12V. Se a bobina de ignição estiver em ordem, então o módulo de comando estará com defeito interno.
Sim
Sim
Verificar o ponto inicial de ignição. O ponto está correto?
Ñ
Ajustar o ponto inicial de ignição.
Sim
Verificar a tensão de alimentação do módulo de comando. Afastar a capa protetora de borracha (sem desligar o conector) e ligar um voltímetro nos terminais 2 e 4. fazer o motor funcionar em marcha lenta. A tensão deve ser=14V. O valor está correto?
Ñ
Verificar se a queda de tensão entre o fio da chave de ignição e o módulo e eliminar o problema.
Sim
Verificar a tensão de alimentação do sensor Hall do distribuidor. Com um voltímetro medir a tensão entre os terminais 3 e 5 do conector do módulo. Deve ser maior que 9,0V.
Sim
Verificar os valores da bobina de ignição. 1º: 0,6 a 0,8 e 2º: 3K a 5K . Os valores estão corretos?
Ñ
Bobina de ignição com defeito interno.
Sim
Verificar o funcionamento do impulsor Hall: girar manualmente o motor até que o impulsor do distribuidor esteja na posição "janela aberta". Medir a tensão no conector do módulo entre os terminais 3 e 6. Deve ser =0V (máx=0,4V).
Ñ
O impulsor Hall está com defeito interno.
Sim
B
C

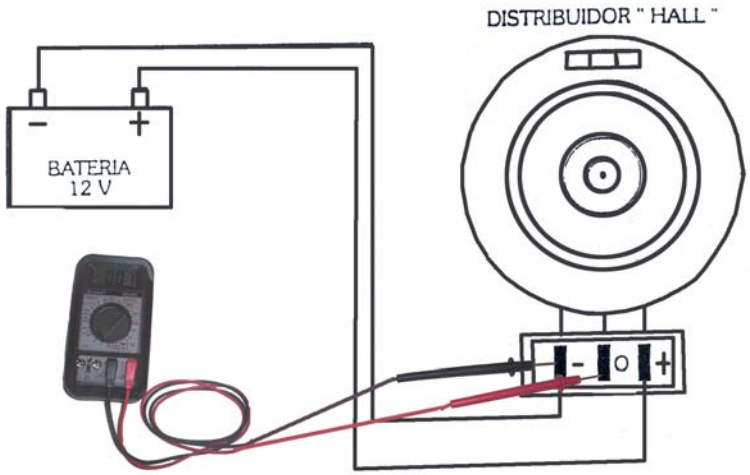
- A tensão deverá ser medida, colocando as pontas de prova em paralelo com o circuito em questão;

- Meça a tensão diretamente no visor.

- É utilizada para medir a tensão dos seguintes sensores:

- Rotação, Hall, PMS, Detonação, e outros sensores indutivos de tensão alternada.

XI - Teste do gerador HALL.



Com o distribuidor "HALL" fora do veículo:

- Ligar conforme esquema acima.

- Girar o eixo do Distribuidor até que o impulsor fique na posição: "a janela aberta" (campo magnético atinge o sensor HALL). Neste momento o Voltímetro deverá indicar "12V".

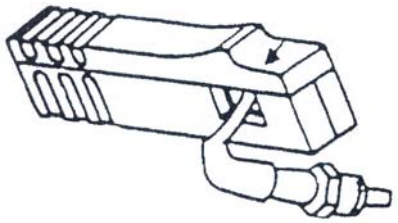
- Girar o eixo do Distribuidor até que o impulsor mude para a posição: "janela fechada" (campo magnético não atinge o sensor HALL).

- Não se obtendo os valores acima, o sensor HALL estará danificado, devendo ser trocado o Distribuidor completo.

- Selecione a escala desejada (X1 ou X10 da escala do RPM);

- Conecte a Pinça Indutiva do **ADM-8000,** conforme a figura acima, (garra preta no comum e a garra vermelha no orifício RPM);

- Na parte superior da pinça indutiva com chave deslizante, existe uma seta de indicação. Puxe para trás, abrindo-a. Introduza o cabo de vela do 1º cilindro do automóvel na pinça, tomando o cuidado que a seta de indicação da pinça esteja apontada em direção da vela do automóvel. Feche a chave. Para melhor visualização veja a figura a seguir.



NOTA: Se ocorrer instabilidade na leitura, verifique os cabos de velas e as velas, e posicione a pinça próximo ao distribuidor, ou INVERTA a posição da garra indutiva, ou seja, a seta fica direcionada para o distribuidor.

Dê a partida no motor do automóvel, e siga as operações a seguir:

A – Regulagem da mistura ar/combustível.

- Ligue o motor ser analisado e aqueça-o;
- Remova a tampa do carburador.
- Através do parafuso da mistura do carburador, vá fechando a entrada do ar, até que o motor fique instável, ou seja, querendo desligar.
- Vire o parafuso, agora em sentido contrário vagarosamente. No visor do **ADM-8000**, você verá que o **RPM** irá aumentando até um ponto em que irá começar a diminuir. Neste exato instante, pare de girar o parafuso. Caso não o faça, repita a operação novamente.
- Se a operação anterior, o **RPM**, oscilou muito é porque o carburador está com entrada de ar falso, ou necessita de limpeza, ou ainda há fuga de corrente pelos cabos de vela.

B - Equilíbrio de potência de cilindros.

- Desconecte os cabos de velas, deixando-os apenas encostados nas velas, a seguir dê a partida, e cancele um cilindro de cada vez, sempre observando a queda de rotação e repita o teste nos demais cilindros. Se a rotação entre os cilindros for + ou – igual para todos os cilindros, isto significa que as potências estão equilibradas.

NOTA: Caso a rotação de algum cilindro não caia na média entre os cilindros, significa que este cilindro poderá estar com os seguintes defeitos: válvula presa, cabo de vela interrompido, anéis gastos, vela em mal estado.

II - Ângulo de permanência.

Identificação da quantidade de cilindros e Procedimento.

Procedimento de uso.

- Gire o botão central do ADM-8000 até MS (milisegundos);
- Conecte o pino preto no comum, e o pino vermelho conforme a figura acima;
- Coloque a ponta de prova vermelha do Cabo de Teste no sinal oscilatório do injetor;
- Coloque a ponta de prova preta na carcaça do veículo;
- A leitura que você lê é o tempo em que o bico injetor fica energizado, isto é, pulverizando o combustível, dentro de um ciclo. Cheque com a especificação técnica do fabricante.
- Nota: Quanto maior o tempo de injeção, maior a quantidade de combustível injetado. Sendo que o tempo de injeção depende do sistema de injeção eletrônica, da rotação, da temperatura, da pressão atmosférica, e etc.

X – Medição de tensão alternada

Utilização.

Teste para medição da tensão alternada na injeção eletrônica. Ele possui uma única escala de 0 a 250 volts.

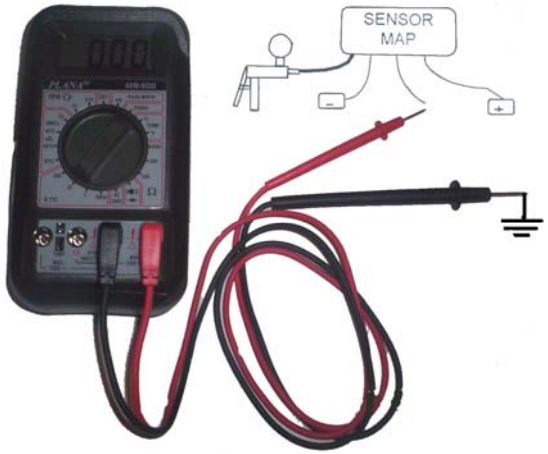
ATENÇÃO: A tensão máxima é de 250 volts (**ACV**), a garantia não cobre a utilização incorreta do aparelho.

Procedimento de uso.

- Gire o botão central do **ADM-8000** para escala **ACV-250v**;
- Conecte o cabo de teste no **ADM-8000** conforme a figura acima;

- Faça os procedimentos acima e ligue o cabo preto ao negativo e a ponta vermelha na saída de sinal.

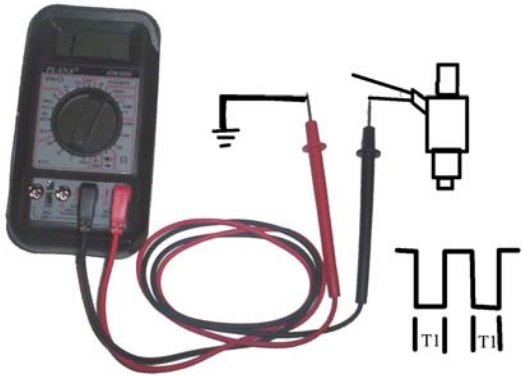
Veja figura a seguir:



Vácuo (mmHg)	0	100	200	300	400	500
Freq. (Hz)	150	136	125	115	105	97

Obs: valores que dependem da pressão atmosférica local.

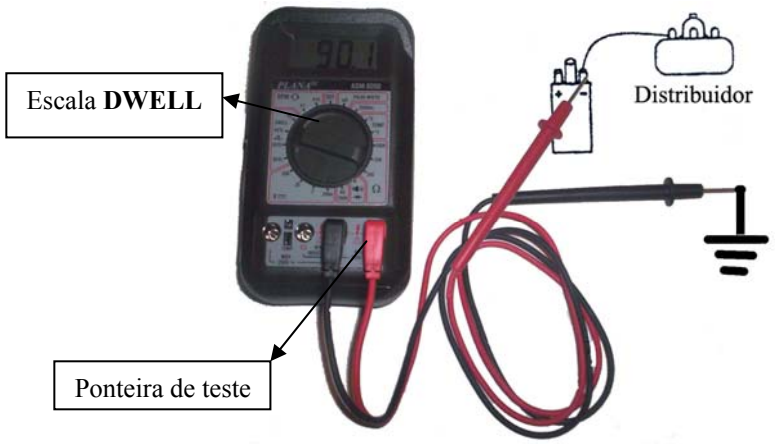
IX – Medidas de milisegundos.



Utilização

É utilizado para medir o tempo de meio ciclo dos circuitos.

Na injeção eletrônica, podemos utilizar a função para medir o tempo ligado do bico injetor de combustível (ligados - T1), ou ficam desligados.



- Identifique o número de cilindros do motor do veículo a se analisado, ou seja, 4, 6 ou 8 cilindros. Gire o botão para a escala indicada por **DWELL**, colocando a seta do botão giratório, na quantidade de cilindros existente no motor.

- Coloque o cabo de testes do **ADM-8000** (conecte a garra no comum, e a garra vermelha em ângulo de permanência).

- A outra extremidade do Cabo de Testes, isto é, a ponta de prova preta, conecte-o no negativo da bateria, ou chassi, e a outra vermelha no ponto negativo da bobina de ignição.

- Dê a partida no motor e deixe em +/-2.000 RPM.

- Leia diretamente no **ADM-8000** o valor do ângulo. Compare o valor obtido com a tabela em anexo a este manual, ou com o manual do proprietário do veículo.

Ângulo de permanência das unidades de comando TSZ-i

(*) – Unidades de comando equipadas com limitador de rotação

(§) - Unidades de comando Mini TSZ –I

UNIDADE DE COMANDO NO.	4 CILINDROS 1000 RPM DO MOTOR	4 CILINDROS 3000 RPM DO MOTOR	6 CILINDROS 1000 RPM DO MOTOR	6 CILINDROS 3000 RPM DO MOTOR
9220087.003	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
004	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
005	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
006	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
007*	-		19º a 27º	24º a 34º
008*	-		19º a 27º	24º a 34º
010*	29º a 37º	45º a 58º		
011	31º a 45º	47º a 59º		
012*	29º a 37º	45º a 58º		
013	31º a 45º	47º a 59º		
014*	29º a 37º	45º a 58º		
015*	-	-	19º a 27º	24º a 34º
016*	-	-	19º a 27º	24º a 34º
017*	29º a 37º	45º a 00º		
018*	-	-	19º a 27º	24º a 34º
019§	20º a 33º	25º a 36º		
020§	20º a 33º	25º a 36º		
021§	20º a 33º	25º a 36º		
022§	20º a 33º	25º a 36º		
023§	20º a 33º	25º a 36º		

VIII – Medida de Freqüência.

Utilização.

A freqüência é a quantidade de ciclos por segundo. Por exemplo: Se um circuito oscila a 1000 HZ, significa que ele oscila 1000 vezes em cada segundo, ou cada ciclo (onda completa) demora 1/1000 seg. (1 milésimos de seg.).

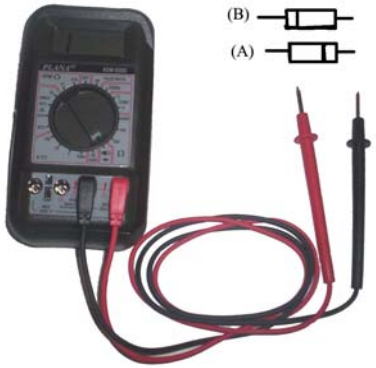
|<- 1 ciclo ->|

O aparelho é utilizado para medir freqüências entre 0 a 2000 Hz, para tensões até 12 Vdc. Como exemplo temos a medição das freqüências do sinal do MAP (FIC-FORD), sensor de rotação e fase, sensor hall, sensor de velocidade, sensor ABC, sensor CAM, EEC, ECR, e etc.

Procedimento de uso.

- Gire o botão central do **ADM-8000** até HZ;
- Conecte o pino Preto no comum, e o pino Vermelho no orifício indicado na figura acima;
- Coloque a ponta de prova vermelha do Cabo de Teste no sinal oscilatório do sensor;
- Coloque a ponta de prova preta no outro fio que vem do sensor. Caso não apresente nenhum valor, inverta as pontas de prova;
- A leitura que você vê é a quantidade de ciclos completos em um segundo (Hz). Cheque com a especificação técnica do fabricante.

Exemplo: Leitura do MAP (FIC-FORD).



Utilização.

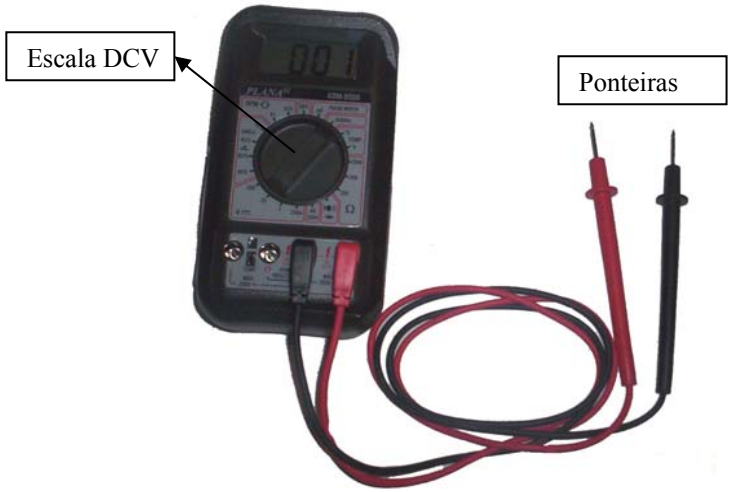
Utilizado para verificar vários tipos de diodos, inclusive o diodo do alternador (motor). Utilizado também para verificar a continuidade de fios, chaves, etc.

Procedimento de uso.

- Gire o botão central do **ADM-8000** até a escala indicada por um diodo;
- Conecte a garra preta no comum, e a garra vermelha no orifício indicado por **Ω**;
- Para a verificação de existência de defeito no diodo, é necessário fazer dois testes:

1) Caso for testar o diodo do alternador, coloque a ponta de prova preta na carcaça do diodo, e a vermelha no pino central.
   Caso o diodo estiver defeituoso, aparecerá no display ~"**000"** (curto circuito), neste caso, um som sonoro ocorrerá ou aparecerá no visor "**1**" (circuito aberto).
   Em um diodo bom aparecerá um número com 3 dígitos, por exemplo, 539.
2) Após este teste inverta as pontas de prova, isto é, a preta no pino central do diodo e a vermelha na carcaça do diodo.
   Caso o diodo estiver defeituoso um ~"**000**".
   Em um diodo bom aparecerá um número pequeno à esquerda do visor.

III -Voltímetro (Tensão Contínua – DCV)



Análise que podem ser efetuadas:

- Carga da Bateria;
- Capacidade da bateria e teste de partida;
- Teste de dínamo/alternador;
- Teste de regulador de Voltagem;
- Fuga de Corrente da Bateria;
- Teste Map com Voltímetro;
- Teste do Sensor de Borboleta;
- Teste do Sensor Lambda e etc.

Procedimentos de uso do multímetro.

- Gire o botão central do **ADM-8000** até a escala indicada por **DCV** e posicione na escala de **20V**;
- Conecte o cabo de teste (garra preta no comum e a garra vermelha em Volts).

A - Carga da Bateria

- Conecte a ponta de prova vermelha no terminal positivo (+) da bateria e a ponta de prova preta no negativo (-);

- Leia no visor do **ADM-8000** o valor da tensão, que deverá estar entre 12,3 a 13,5v;

- A seguir ligue todas as cargas que o veículo possa consumir (faróis, rádio, pisca alerta, limpador de para-brisa, luz de freio, etc). Neste caso a leitura não pode ser inferior a 11 volts, caso seja menor, recarregá-la ou efetuar a troca.

B - Capacidade da Bateria e Teste de Partida

- Faça as mesmas ligações do teste anterior (A);

- Com o veículo em estado normal, desconecte do lado do distribuidor, o cabo central, isto é, cabo que vem da bobina;

- Conecte uma vela na parte do cabo desconectado;

- Aterre-o na massa ou chassi do motor;

- Dê a partida por uns 10 segundos e note que a tensão **DCV** não pode ser inferior a 9,6 volts.

- Medidas Anormais:

- Tensão inferior a 9,6 volts e motor girando normalmente;

- Defeito provável: bateria danificada ou descarregada

- Tensão inferior a 9,6 volts e motor em baixa rotação;

- Defeito provável: bateria danificada ou descarregada e/ou motor de partida

- Tensão superior a 9,6 volts e motor com baixa rotação;

- Defeito provável: motor de partida, cabo de ligação e conectores como: chave geral, malha de aterramento (motor-chassi), solenóide de partida, etc.

C - Teste de Dínamo/Alternador

que é o tempo em que o bico fica ligado (aberto para a injeção de combustível) e um outro em que o bico fica desligado (fechado). O tempo em que o bico fica LIGADO é expresso em um percentual (que chamamos de **DUTY CYCLE**) do tempo total em que o bico fica ligado e desligado.

Procedimento de uso.

- Gire o botão central do **ADM-8000** até **DUTY CYCLE %**;

- Ligue o motor do veículo;

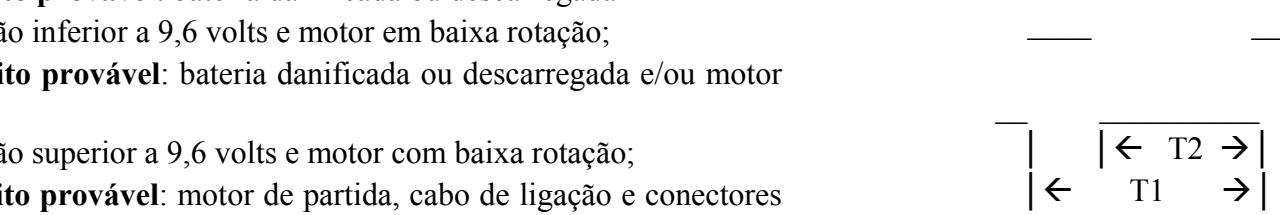
- Conecte a garra preta no comum do **ADM-8000** e a garra vermelha no Duty Cycle, veja na fig. Acima;

- Coloque a ponta de prova vermelha do Cabo de Teste na entrada de corrente do solenóide. No caso do sensor hall, conecte a ponta de prova no sinal oscilatório.

- Coloque a ponta de prova preta do Cabo de Teste na carcaça do motor;

- Leia diretamente o valor. Cheque com a especificação técnica do fabricante;

- O valor lido é o percentual do tempo que, por exemplo, o bico injetor se abre para injetar combustível, em relação ao tempo total em que o bico fica aberto e fechado em um ciclo.



T1 = Tempo total de um ciclo (período)
T2 = Tempo em que o bico fica aberto
DC= Duty Cycle

$$DC = \frac{T2 \times 100\%}{T1}$$

VII – Teste de diodo do alternador/teste de continuidade.

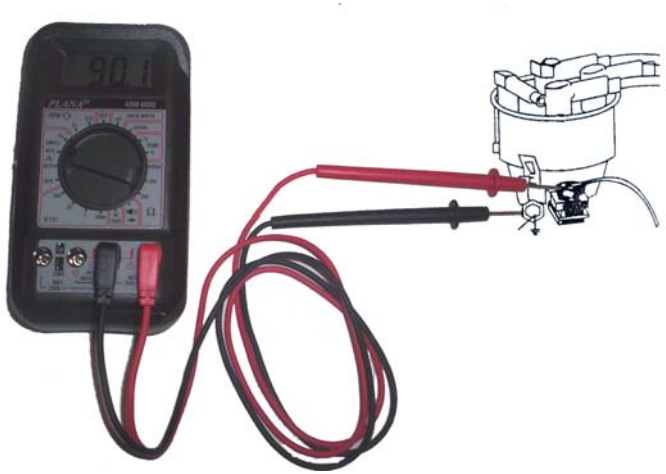
- Gire o botão central do **ADM-8000** até **TEMP**. Neste caso há duas escalas de temperatura: graus Celsius (ºC) e Fahrenheit (ºF). Utilizaremos sempre a escala em graus Celsius (ºC);

- Verifique a posição dos pinos do cabo de Temperatura, um dos pinos é mais fino que o outro. Conecte-o, corretamente no **ADM-8000** sempre observando a posição;

- Com o sensor existente na extremidade do Cabo de Temperatura, encoste-o, caso for verificar a temperatura do radiador no sensor de temperatura.

- Cheque a temperatura, com a especificação técnica do fabricante.

VI - DUTY CYCLE



Nota:

- Este teste é normalmente utilizado na injeção eletrônica de combustível dos automóveis. Porém, podemos utilizar para testar solenóides, bobinas e circuitos que tenham ciclos oscilatórios, ou modulados. Por exemplo, o sensor hall é oscilatório, isto é, em um momento ele deixa passar a corrente elétrica em outro momento não e assim por diante, o tempo necessário para ligar e desligar, corresponde a um ciclo. Na verdade existem dois tempos dentro de um ciclo, um

- Faça as mesmas ligações do teste do item (A);

- Dê a partida no motor e fixe a aceleração entre 1500 a 2000 RPM, a leitura no voltímetro não pode ultrapassar a voltagem de 14,8 v, caso isso ocorra, indica problemas no alternador ou dínamo.

D – Teste do Regulador de Voltagem

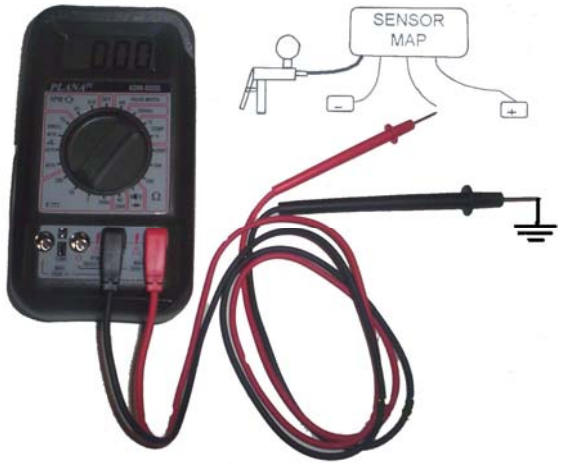
- Faça as mesmas ligações do teste do item (A);

- Dê a partida no motor e deixe-o em funcionamento;

- A seguir ligue apenas os faróis, a leitura no analisador não poderá ser abaixo de 12,5v. Caso isso ocorra, indica problemas no regulador de voltagem.

E - Teste MAP com Voltímetro

- Conecte as pontas de prova conforme figura a seguir. Os resultados devem ser similares ao da tabela.

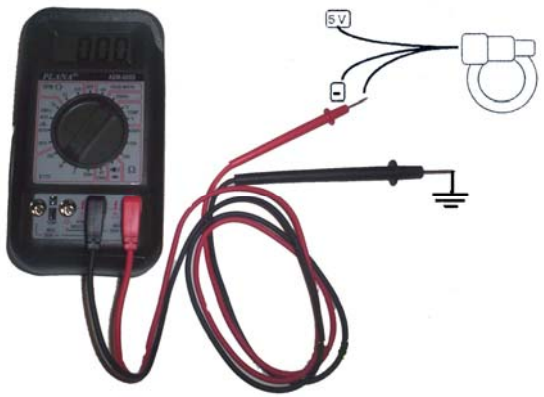


Vácuo (mmHg)	Tensão (V)
0	4,9
150	3,8
230	3,3
300	2,7
380	2,2

Valores aproximados (nível do mar). Pode variar, dependendo da pressão atmosférica do local do teste.

F - Teste de Sensor de Borboleta

- Conecte as pontas de prova conforme a figura abaixo:



Na maioria dos sensores o valor deverá variar entre 0,5v a 5v ao acionar ao borboleta

G - Teste do Sensor da Sonda Lambda

- Conecte os cabos conforme a figura a seguir

Conecte a ponteira na saída de sinal (+) da sonda lambda (fio preto)

9 321 081 712	4.5 – 6.0 KΩ
9 321 081 767	4.0 – 5.0 KΩ
9 321 087 062	
9 231 087 067	
9 231 087 168	

V - Teste de temperatura.

Notas:

- Este teste é usado principalmente para avaliação da temperatura do radiador, nos sensores da Injeção Eletrônica do automóvel, porém também, poderá utilizá-lo para medições em termostatos, ar condicionado, sistema de serpentina de refrigeração (*), interruptores, aquecedores, temperatura do ar, etc.

(*) – A escala do ºC vai até 20ºC NEGATIVOS, podendo testar o ar condicionado do veículo.

Procedimento de uso.

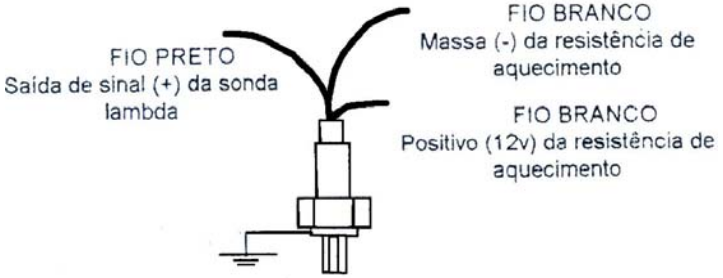
KW 12V	071	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD Escort
KW 12V	072	1,8 - 2,0 7,5-9,8	Brasilia/Gol 1.3 e 1.6 Alc/Kombi /Passat 1.5
KW 12V	073	1,6 - 1,9 5,5-7,5	Brasília e Sedan 1.3
KW 12V	074	1,6 - 1,9 5,5-7,5	Gol 1.3 e 1.6 Gas Voyage
KW 12V	075	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD-Trator 3 e 4 Cil
KW 12V	076	1,6 - 1,9 5,5-7,5	VW-Gol/Voyage/Parati
KW 12V	077	1,6 - 1,9 5,5-7,5	VW-Gol/Voyage/Parati
KW 12V	085	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD – Escort 1.8
KW 12V	087	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD – Escort 1.8
KW 12V	088	1,0 - 1,2 4,5-5,5	FIAT – 1.6 L
KW 12V	089	1,0 - 1,2 4,5-5,5	GM - Marajó 1.6/ Chevette /Chevy
KW 12V	091	1,0 - 1,2 4,5-5,5	GM – Marajó 1.6 / Chevette/Chevy

TABELA DE ROTORES

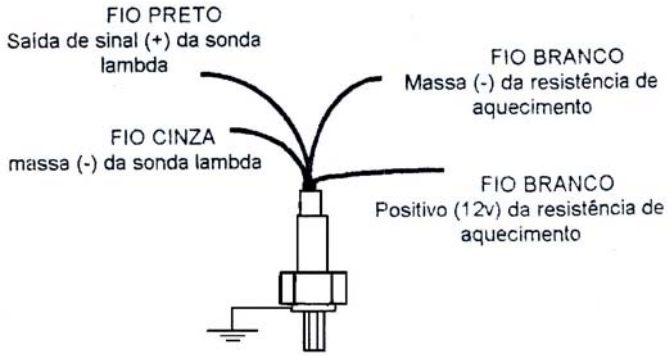
NO.	RESISTÊNCIA (K**Ω**)
1 234 332 072	4.0 – 5.0 K**Ω**
1 234 332 082	4.0 – 5.0 K**Ω**
1 234 332 215	4.5 – 6.0 K**Ω**
1 234 332 216	4.5 – 6.0 K**Ω**
1 234 332 227	4.5 – 6.0 K**Ω**
1 234 332 232	
1 234 332 271	0.9 – 1.3 K**Ω**
1 234 332 273	0.9 – 1.3 K**Ω**
1 234 332 300	0.9 – 1.3 K**Ω**
9 231 081 487	
9 321 081 628	4.0 – 5.0 K**Ω**

SONDA LAMBDA 1 FIO

SONDA LAMBDA 3 FIOS


FIO PRETO
Saída de sinal (+) da sonda lambda
FIO BRANCO
Massa (-) da resistência de aquecimento
FIO BRANCO
Positivo (12v) da resistência de aquecimento

SONDA LAMBDA 4 FIOS


FIO PRETO
Saída de sinal (+) da sonda lambda
FIO BRANCO
Massa (-) da resistência de aquecimento
FIO CINZA
massa (-) da sonda lambda
FIO BRANCO
Positivo (12v) da resistência de aquecimento

- Com o motor aquecido e em marcha lenta a tensão deve oscilar entre 0,2 a 0,8 volts. Caso:

For maior que 0,4 volts: significa que a mistura está rica;

For menor que 0,4 volts: significa que a mistura está pobre.

IV – Teste da resistividade/Ohmímetro.

Escalas do ohmímetro: 200, 20K e 200KΩ.

- A escala de 200 ohms a leitura no visor do aparelho, vai de zero até 199 ohms.

- A escala de 20k a leitura vai de zero até 19.999 ohms.

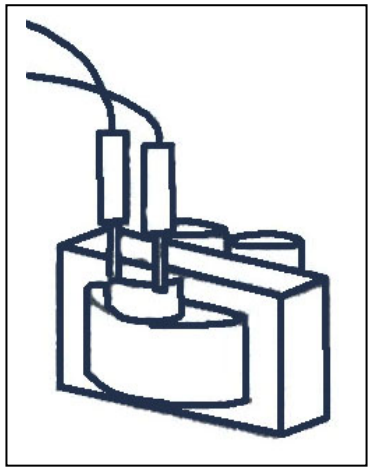
- A escala de 200k a leitura vai de zero até 199.999 ohms.

- Nas escalas de 20k a 200k , o número que aparece no visor do aparelho é lido na casa do milésimo, isto é, multiplique o valor visto no visor sempre por 1000. Por exemplo, se aparecer o número 8,3, multiplique por 1000, o valor da resistência é de 8300 ohms.

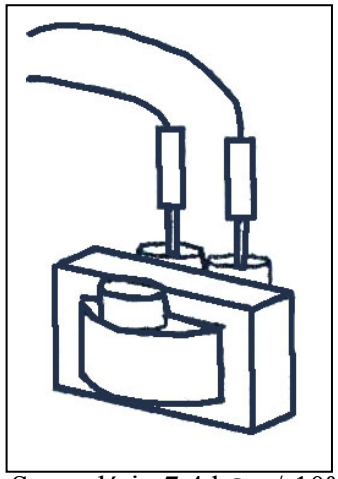
Testes que podem ser realizados:

1) Teste da Bobina de Ignição;
2) Teste do Cabo de Vela;
3) Teste do Rotor;

KW 12V	048	1,3 - 1,5 7,5 - 9,8	GM - Chevette
KW 12V	051	1,8 - 2,0 7,5 - 9,8	FORD/Corcel II
KW 12V	052	1,6 - 1,9 5,5 - 7,5	ALFA/FIAT/Corcel II /Chevette/Passat/Gol
KW 12V	053	1,6 - 1,8 8,0 –11,0	VW -Passat
KW 12V	055	1,3 - 1,5 7,5 - 9,8	GM - Chevette
KW 12V	056	1,3 - 1,5 6,0 - 8,0	VW – Passat/Gol
KW 12V	057	1,6 - 1,9 5,5 - 7,5	Variant/Brasilia
KW 12V	058	1,8 - 2,0 7,5 - 9,8	VW- Diversos
KW 12V	059	1,8 - 2,0 7,5 - 9,8	VW-Sedan; Kombi/Brasilia
KW 12V	060	1,3 - 1,5 6,0-8,0	GM-Chevette/Monza
KW 12V	061	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD Corcel II
KW 12V	063	1,3 - 1,5 7,5-9,8	GM-Chevette/Monza
KW 12V	064	1,3 - 1,5 6,0-8,0	GM-Opala
KW 12V	065	1,3 - 1,5 6,0-8,0	VW Sedan/Kombi/Brasilia
KW 12V	066	1,3 - 1,5 6,0-8,0	Geral
KW 12V	067	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FIAT-ALFA 2300/147/ Oggi/Spazio/Panorama FORDBelina/Dey Rey /Corcel/Maverick4Cil/Pampa/Escort/ GM - Chevette/Marajó 1.4/ Monza1.6/1.8/VW Brasilia1.3 e 1.6/ Gol 1.3, 1.6 e GT1.8/ Kombi e Pick-UP 1.6/ Parati/Passat 1.5 e 1.6.
KW 12V	068	1,3 - 1,5 6,0-8,0	Caravan e Opala 4 Cil
KW 12V	069	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FIAT 147 - ALFA ROMEO 2300
KW 12V	070	1,3 - 1,5 6,0-8,0	FORD Escort



Primário 0,55 **Ω** +/- 10%



Secundário 7,4 k**Ω** +/-10%

Tabela de Resistência

Tipo de Bobina	NO.	RESISTÊNCIA Primário	Secundário	APLICAÇÃO
E 12V	9 220 081 038	3,5 – 3,8	5,5 – 7,5	VW
E 12V	039	3,5 – 3,8	5,5 – 7,5	VW
E 12V	050	3,5 - 3,8	5,5 – 7,5	VW – Passat/Gol
E 12V	062	3,5 - 3,8	5,5 – 7,5	VW
K 6V	029	1,2 - 1,4	7,5 – 9,8	Todos 6V Tipo K
K 12V	026	3,2 - 3,5	7,5 - 9,8	FIAT
K 12V	049	3,2 - 3,5	7,5 - 9,8	ALFA
K 12V	054	3,2 - 3,5	7,5 - 9,8	ALFA - FIAT
KW 12V	024	1,8 - 2,0	7,5 - 9,8	VW-Passat/Gol
KW 12V	030	1,6 - 1,8	8,0 –11,0	CHRYSLER
KW 12V	031	1,4 - 1,6	7,5 - 9,8	FORD/GM
KW 12V	032	1,4 - 1,6	7,5 - 9,8	GM-Opala (4-6 Cil)
KW 12V	047	1,8 - 2,0	7,5 - 9,8	VW – Passat/FIAT

4) Teste da Vela de Ignição;
5) Teste da Bobina Impulsora;
6) Teste do Módulo de Ignição Eletrônica com Sistema de Bobina Impulsora;
7) Teste de Continuidade de Chicotes, fios e etc.

Procedimento de uso do ohmímetro

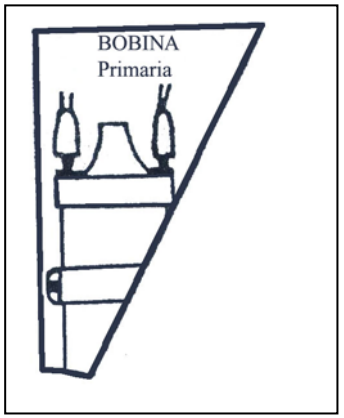
- Gire o botão central do **ADM-8000** até a escala indicada por **Ω** e posicione na escala indicada;

- Conecte a garra preta no comum do **ADM-8000**, e a garra vermelha na indicação **Ω**.

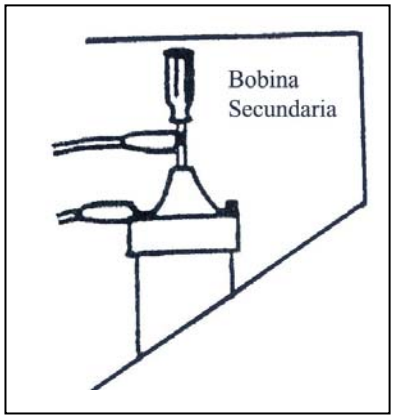
A - Teste da Bobina de Ignição.

- Faça as ligações a seguir, conforme as figuras:

Teste da bobina primária
(Use a escala de 200**Ω**)



Teste da bobina secundária
(Use a escala de 20K**Ω**)



Compare os valores lidos com a tabela técnica em anexo.

B - Teste do Cabo de Vela.

- Coloque as pontas de prova em cada extremidade do cabo de vela (use a escala de 20k**Ω**):

- Cabo de velas comum: ~0 **Ω**.

- Cabo de vela resistivo (indicado no cabo) ou veja especificação do fabricante.

C - Teste do Rotor.

- Coloque as pontas de prova no meio do rotor, onde roda o carvão do distribuidor, e a outra no final do metal:

- Rotor comum: ~0 **Ω**.

- Rotor positivo vem indicado no rotor (3k**Ω**, 5k**Ω** e etc, veja especificação do fabricante).

D - Teste de Vela de Ignição.

- Coloque as pontas de prova, onde fixa o cabo de vela, e a outra ponta, onde sai a faísca, isto é, no final do eletrodo central da vela:

- Vela comum: ~0 **Ω**.

- Vela resistiva varia de 3k a 7,5k**Ω**, consulte as especificações do fabricante.

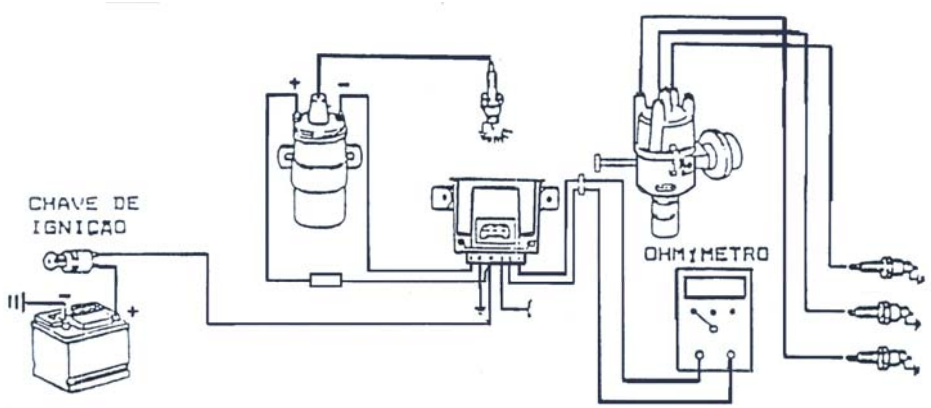
E - Teste da Bobina Impulsora.

- Desconecte o conector que sai do distribuidor e conecte as pontas de provas vermelha e preta dentro do conector que sai do distribuidor:

- A leitura deve ser entre 1,05 a 1,2k**Ω**.

F - Teste do Módulo de Ignição Eletrônica com Sistema Bobina Impulsora

- Havendo falta de faísca nas velas, damos a seguir um rápido procedimento prático:



- Desligue o cabo central da bobina de ignição e coloque um cabo secundário com uma vela na extremidade (figura acima).

- Retire do lado do distribuidor o conector da bobina impulsora.

- Ligue somente a luz de painel do veículo.

- Ligue o aparelho na escala baixa do ohmímetro, isto é, 200**Ω**, e coloque uma das pontas no conector que você desconectou e com a outra ponta dê contatos simultâneos no outro terminal que sobrou (veja figura acima). Caso não haja faísca na vela, inverta então as pontas do aparelho e refaça os testes. Caso continue não havendo faísca, e após ter verificado a bobina de ignição, troque então o módulo de ignição.

- Ocorrendo centelhamento normal, a falha de faísca para as velas de ignição estará localizada no distribuidor, rotor, cabo de vela, etc.

G - Teste da Bobina Estática

- Conecte os cabos conforme a figura a seguir: